

BEST AVAILABLE COPY  
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-215948

(43)Date of publication of application : 04.08.2000

(51)Int.Cl.

H01R 13/648

(21)Application number : 11-016837

(71)Applicant : SONY CORP  
MOLEX INC

(22)Date of filing : 26.01.1999

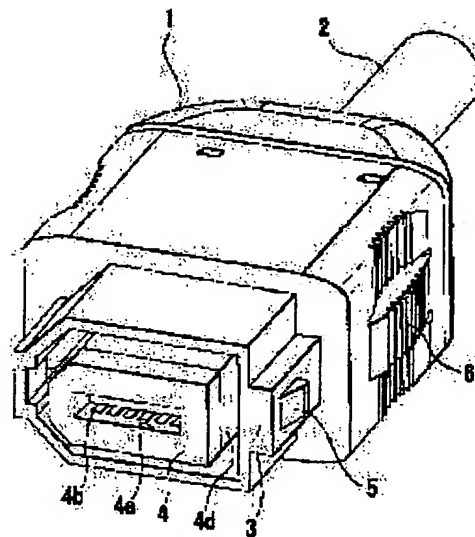
(72)Inventor : TERADA TAKASHI  
NIITSU TOSHIHIRO

## (54) SHIELD CONNECTOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve connection reliability of a shield connector and a socket, and to effectively realize elimination of a noise component in time of connection of the connector and the socket.

SOLUTION: A shield 3 of this shield connector is provided with an engaging pawl 5, while a socket is provided with a press member for strengthening engagement of the engaging pawl 5 in time of connection of the connector and the socket. Thereby, connection reliability of the shield connector can be improved without complicating a lock mechanism or increasing the number of components. The press member can be used as an electrode for releasing a noise component propagated through the shield 3 to a ground of a circuit board.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

# BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-215948

(P2000-215948A)

(43) 公開日 平成12年8月4日 (2000.8.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 1 R 13/648

H 0 1 R 13/648

5 E 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-16837

(22) 出願日 平成11年1月26日 (1999.1.26)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(71) 出願人 591043064

モレックス インコーポレーテッド

MOLEX INCORPORATED

アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ

ェリントン コート 2222

(72) 発明者 寺田 孝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100089244

弁理士 遠山 勉 (外1名)

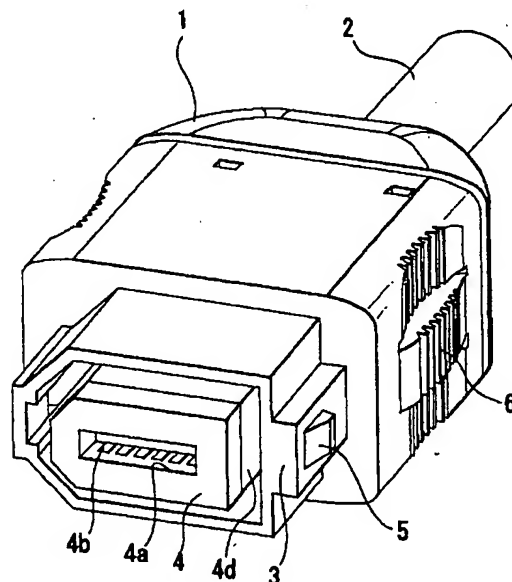
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シールドコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 シールドコネクタのソケットとの接続信頼性を高めるとともに、コネクタとソケットとの接続時におけるノイズ成分の除去を効率的に実現する。

【解決手段】 シールドコネクタのシールドに係合爪を設けて、コネクタをソケットに装着するときには、ソケット側に押し当て部材を設け、前記係合爪による係合がより強くなるようにすることで、ロック機構を複雑化させたり部品点数を増やすことなくシールドコネクタの接続信頼性を高めることができる。また、押し当て部材を電極にしてシールドを伝播してきたノイズ成分を回路基板のグラウンドに放出することもできる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コネクタ電極が設けられた端子部と、前記端子部の断面周囲に所定間隔をおいて配置されるシールドと、前記端子部とシールドとのそれぞれの基部を収容するとともに、前記端子部とシールドとのそれぞれの先端をその一端から突出させたプラグ本体と、前記シールドの幅方向の一側面から突出される係合爪を先端に備えたロッドとからなり、前記ロッドは前記プラグ本体の一側面に設けられた押圧部を押圧することでその先端の係合爪が突出・突入方向に移動可能とされていることを特徴とするシールドコネクタ。

【請求項2】 前記プラグ本体を接続するソケット側のシールドコネクタであって、前記シールドの先端が挿入される挿入口と、前記挿入口の内周面に設けられ、前記係合爪に係合する係合部と、前記挿入口において、前記シールドの先端面に対してコネクタの引抜方向に弾性的に当接された押し当て部材とからなるシールドコネクタ。

【請求項3】 前記押し当て部材は導電性の板バネからなることを特徴とする請求項2記載のシールドコネクタ。

【請求項4】 前記挿入口は回路基板に装着するためのソケット本体に設けられており、当該ソケット本体の回路基板への装着側の面には前記押し当て部材と導通されたシールド用電極が設けられていることを特徴とする請求項2記載のシールドコネクタ。

【請求項5】 前記押し当て部材が導電性の板バネであり、前記シールド用電極は当該板バネの一端が前記ソケット本体から露出されて設けられたものであることを特徴とする請求項4記載のシールドコネクタ。

【請求項6】 前記シールドの幅方向の他側面には当該他側面外方に付勢された突起部を備えている請求項1記載のシールドコネクタ。

【請求項7】 前記端子部の外周には導電性シエルが設けられていることを特徴とするプラグ側のシールドコネクタと、前記端子部を収容するガイドスリーブを有し、前記ガイドスリーブの内周には導電性シエルが設けられていることを特徴とするソケット側のシールドコネクタとからなり、各々の導電性シエルのいずれか一方に、他方に対して隆起する隆起部を設けたことを特徴とする請求項1及び2に記載のシールドコネクタ。

【請求項8】 前記隆起部は、プラグ側のシールドコネクタとソケット側のシールドコネクタの嵌合状態において外力が生じた際の支点位置に設けたことを特徴とする請求項7に記載のシールドコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シールド用フレームを備えたコネクタとソケットとの脱着構造に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】ソケットとのコンタクトを構成する端子の周囲に所定間隔をおいてシールド用のフレームを装着したコネクタ（以下、「シールドコネクタ」という）が知られている（実開平7-16312号）。

【0003】この従来技術では、一枚の金属板を断面偏平四角形状に成形してシールド用フレームを得ており、このフレームの金属材料が有する弾性によってコネクタとの物理的なコンタクト強度を保つように構成されている。

【0004】しかし、このような従来技術のシールドコネクタでは、ロック機構を有していないものが一般的であり、シールドコネクタのコネクタ本体（プラグ）を把持して反ソケット方向に引っ張るだけで極めて簡単にソケットからコネクタを引き抜くことが可能だった。

【0005】かかる構造は、一般家庭において頻繁に挿抜が繰り返されるデジタルビデオカメラとパーソナルコンピュータとのケーブル接続等のような民生用途には有効であるが、銀行あるいは店舗の監視用防犯カメラ等の業務用途のケーブル接続では接続信頼性の確保が不十分である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】この点について、シールドコネクタのフレーム側に可動突起を設け、ソケット側にはこれに対応する部位に係合孔を設けて接続時にコネクタとソケットとをロックする機構を設けることは考えられる。しかし、断面偏平四角形状を有するフレーム構造の場合、幅方向の距離があるため、幅方向のいずれか一端側の周面にのみロック機構を設けたのでは、反対側の端部の挿抜方向へのわずかな自由移動によってロックが解除されてしまう可能性があった。

【0007】これを防止するためには、フレームの幅方向の両端にロック機構を設けることが必要である。しかし、複数箇所にロック機構を設けることは構造が複雑になるばかりでなく、ロック機構同士の微妙な位置ずれ等が原因でがたつきが生じる場合があった。

【0008】このようながたつきが生じると、フレームとソケット側との電氣的接続が不安定になり、フレームを伝播してきたノイズ成分を基板側のアースに安定的に導くことが困難になってしまう懸念があった。

【0009】本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、その目的は、シールドコネクタのソケットとの接続信頼性を高めるとともに、ソケットとの接続時におけるノイズ成分の除去に効果的なシールドコネクタ、ソケットおよびその接続構造を提供することにある。

50 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の手段は、コネクタ電極が設けられた端子部と、前記端子部の断面周囲に所定間隔を置いて配置されるシールドと、前記端子部とシールドとのそれぞれの基部を収容するとともに、前記端子部とシールドとのそれぞれの先端をその一端から突出させたプラグ本体と、前記シールドの幅方向の一側面から突出される係合爪を先端に備えたロッドとからなり、前記ロッドは前記プラグ本体の一側面に設けられた押圧部を押圧することでその先端の係合爪が突出・突入方向に移動可能とされたシールドコネクタである。

【0011】この手段において、係合爪がシールドの幅方向の一側面から突出される構成とし、このようなロック機構は1箇所のみとした。これにより、シールドコネクタの2箇所以上にロック機構を設ける構成に比べ構造が簡素化される。

【0012】本発明の第2の手段は、前記第1の手段におけるプラグ側のシールドコネクタを接続するソケットについて、前記シールドの先端が挿入される挿入口と、前記挿入口の内周面に設けられ、前記係合爪に係合する係合部と、前記挿入口において、前記シールドの先端面に対してコネクタの引抜方向に弾性的に当接された押し当て部材とを設けた構成としたものである。

【0013】このようにシールドの先端面に対して弾性的に押接する押し当て部を設けることにより、プラグ側の係合爪とソケット側の係合部とがいったん係合状態となると、前記押し当て部からの押接力によりこの係合がさらに強固となり、ソケットからのシールドコネクタの安易な抜脱が防止される。特にロック機構が1箇所しか設けられていないシールドコネクタであっても、その引き抜き方向の力に対してより強い係合が実現される。

【0014】本発明の第3の手段は、前記第2の手段において、前記押し当て部材を導電性の板バネで構成したものである。このように押し当て部材を導電性材料で構成することにより、前記シールドの先端と押し当て部材とは面接触が実現されるため、シールドからのノイズ成分を効率的にソケットの外部に放出させることができる。

【0015】本発明の第4の手段は、前記第2の手段において、前記挿入口を回路基板に装着するためのソケット本体に設け、さらにこのソケット本体の回路基板への装着側の面には前記押し当て部材と導通されたシールド用電極を設けたものである。

【0016】このように、押し当て部材をシールド用電極と導通させることにより、このシールド用電極を回路基板側の電極と選択的に接続させることができる。これにより回路基板側にアース回路を有している場合には、シールドのノイズ成分を回路基板側に効率的に放出できる。

【0017】本発明の第5の手段は、前記第4の手段に

において、前記押し当て部材を導電性の板バネとし、この板バネの一端を前記ソケット本体から露出させてシールド用電極を設けたものである。

【0018】このように押し当て部材とシールド用電極とを一体の板バネで構成することにより少ない部品点数で接続信頼性およびシールド効果の高いプラグとソケットとの接続構造を実現できる。

【0019】さらに本発明の第6の手段は、前記プラグにおいて、前記シールドの係合爪とは反対側の面には当該他側面外方に付勢された突起部を備えてた構造とした。これにより、シールドの他側面もソケットとの装着時に位置決めが確実に行われる。

【0020】本発明の第7の手段は、前記端子部の外周には導電性シェルが設けられていることを特徴とするプラグ側のシールドコネクタと、前記端子部を収容するガイドスリーブを有し、前記ガイドスリーブの内周には導電性シェルが設けられていることを特徴とするソケット側のシールドコネクタとからなり、各々の導電性シェルのいずれか一方に、他方に対して隆起する隆起部を設けた。これにより、各々の導電性シェルを介して一方のコネクタのノイズ成分が他方に放出され、シールド効果の高いプラグとソケットとの接続構造を提供できる。

【0021】本発明の第8の手段は、前記隆起部をプラグ側のシールドコネクタとソケット側のシールドコネクタの嵌合状態において外力が生じた際の支点位置に設けたもので、これにより、各々のコネクタの嵌合状態においてケーブルその他に外力が生じた場合でも、各々の金属シェル間において少なくとも支点位置の隆起部においては導通が保たれるので、より優れたシールド効果を有するプラグとソケットとの接続構造を提供できる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態を説明する。

【0023】

【実施例】図1は本発明の実施例におけるプラグの右斜上方からの斜視図、図2は同じく左斜上方からの斜視図、図3は同じく一部切り欠き平面図、図4は本発明の実施例におけるソケットの右斜下方からの斜視図、図5は図4のV-V線断面図、図6は図5のVI-VI線断面の右斜上方からの斜視図、図7はプラグをソケットに装着した状態を一部断面で示した平面図である。

【0024】本実施例のコネクタの外観は図1に示すとおりであり、合成樹脂をモールド加工して得られたプラグ本体1を有している。プラグ本体1の後端には同軸ケーブル2が取り付けられている。プラグ本体1の先端からはアルミニウム合金等の導電性金属を加工して得られたシールド3が突設されている。

【0025】シールド3の幅方向の一側面からは係合爪5が設けられている。この係合爪5は、プラグ本体1の側面に設けられた円弧凸状に形成された押圧部6を押圧

することにより、シールド3の内側方向（図1の左側方向）に引き込み動作が可能となっている。

【0026】次に、この係合爪5の内部機構については図3を用いて説明する。係合爪5は、金属材料または硬質プラスチック等で構成されたロッド5aの先端に設けられている。このロッド5aはその基端がプラグ本体1内で軸支されている。そして、ロッド5aの途中部分にはU字状に折曲されたバネ10がプラグ本体1との隙間に嵌合されており、ロッド5aを外方に付勢している。前記ロッド5aのバネ10の反対側の面は押圧部6の内側面に当接している。プラグ本体1の側面にはこの押圧部6の先端に切り込み部1aが設けられており、押圧部6を本体内方に押し込むことが可能になっている。すなわち、押圧部6を指腹で押圧することにより、ロッド5aをバネ10に抗して軸支部5bを中心に内方に回転させ、その結果、係合爪5をシールド3の側面内部に引き込ませてロックを解除することができるようになっている。

【0027】前記シールド3の幅方向の他の側面には、窓部8から板バネ7aの突起部7が露出されている（図2参照）。この板バネ7aの基部は図3に示すようにプラグ本体1内に固定されており、その先端に設けられた突起部7が板バネ7aの弾性により窓部8から外方に付勢された状態で露出されている。

【0028】なお、プラグ本体1から突設されたシールド3の内方には、所定間隔をおいてハウジング凸部4が前記シールド3の軸方向と並行にプラグ本体1から突設されている（図1参照）。このハウジング凸部4の先端面には端子孔4aが開設されており、この端子孔4aの内部にはコネクタ電極4bが設けられている。また、ハウジング凸部4の前記シールド3に面した外周は金属等の導電体で形成された端子シェル4dでほぼ覆われている。

【0029】ソケットは、図4に示すように、合成樹脂をモールドして得られたソケット本体11を有している。このソケット本体11は、正面に挿入口12が設けられており、この挿入口12の内部空間には、前記コネクタの装着時にシールド3とハウジング凸部4との間に入り込んでハウジング凸部4をガイドするガイドスリーブ13が前記挿入口12の内面に沿って突設されている。

【0030】また、挿入口12の内周面には、凹部12a、12bが設けられている。このうち一方の凹部12aは、シールド3から突出した係合爪5に係合するためのものであり、他方の凹部12bは板バネ7aの突起部7が入り込むようになっている。

【0031】ガイドスリーブ13の各内面には金属等の導電体で形成されたインナーシェル18が設けられ、ハウジング凸部4が挿入された際にその端子シェル4dと多面で接触するように形成されている。

【0032】また、このガイドスリーブ13のさらに内部空間には、ソケット側の端子14が突設されており、この端子14が前記コネクタ側のハウジング凸部4の端子孔4a内に挿入されることにより、端子14の周面に設けられた内部電極14aと端子孔4aの内周面に設けられたコネクタ電極4bとが接触状態となり、電気的コンタクトが実現する。

【0033】なお、図4に示すように、前記のインナーシェル18の内面に隆起部18aを、プラグとソケットの嵌合状態で外力が加わった際に支点となる位置に設けることにより、そのような状態時においても端子シェル4d～インナーシェル18間の接触安定性を確保することができる。同図ではソケット側のインナーシェル18側に隆起部18aを設けたが、プラグ側の端子シェル4d側に設けるようにしてもよい。

【0034】ソケット本体11はその幅方向両端に基板装着用ブロック11a、11bを有しており、この基板装着用ブロック11a、11bにはコネクタの嵌合方向と並行にネジ止孔11c、11dが穿設されている。またこの軸方向とは垂直方向にもネジ止孔11e、11fが穿設されている。したがって、当該ソケットは、回路基板に対して挿入口12を横設または立設させた状態で取り付けることができる。

【0035】ソケット本体11の後端側の底面には、前記端子14に設けられた内部電極14aと電気的に導通された外部電極15が設けられている。この外部電極15はリン青銅等の導電金属板にめっきを施してL字状に折曲したものであり、図示しない回路基板上に形成された図示しない電極と半田等で接合するようになっている。

【0036】挿入口12の最深部には図5および図6に示すように、押し当て部材としてのバネ材16a、16cが取り付けられている。このバネ材16a、16cは、リン青銅等の導電性金属板をZ字状に折曲して得ることができる。このバネ材16a、16cの押し当て面にはコネクタのシールド3の先端面が当接するようになり、シールド3が押し込まれるとそのバネ性により反発方向（引き抜き方向）にシールド3の先端面を付勢する機能を有している。

【0037】前記バネ材16a、16cの一端は、前記ソケット本体11の底面よりL字状に折曲して露出され、シールド用電極16b、16dを構成している（図4参照）。このシールド用電極16b、16dは、回路基板のグランド電極（図示せず）と選択的に半田等で導通させることができる。

【0038】本実施例において、コネクタをソケットに装着する場合には、まずソケットの挿入口12に対してコネクタのシールド3がガイドスリーブ13にガイドされて挿入される。そして、シールド3の先端が一定以上挿入されると、シールド3の先端面がバネ材16a、1

6cの押し当て面と当接する。このバネ材16a、16cの反発力に抗してさらにシールド3の挿入を継続すると係合爪5がバネ10の弾性力により凹部12aに嵌まり込む。このとき、シールド3の挿入を停止しても、凹部12aに係合された係合爪5は前記バネ材16a、16cの反発力により凹部12aと強い係合状態となる。

【0039】本実施例ではこのように、バネ材16a、16cの反発力が係合爪5と凹部12aの係合をより強くするため、この係合爪5によるロック機構は1箇所だけでも不用意なコネクタの脱落を防止できる。

【0040】また、バネ材16a、16cの当接面でシールド3の先端面と接触する構造であるため、導通断面を広く確保することができ、シールド3を伝播してきたノイズ成分の外部への除去に効果的である。

【0041】

【発明の効果】本発明によれば、シールドコネクタのソケットとの接続信頼性が高まるとともに、コネクタとソケットとの接続時におけるノイズ成分の除去を効率的に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるシールドコネクタ（プラグ）の右斜上方からの斜視図

【図2】実施例におけるシールドコネクタ（プラグ）の左斜上方からの斜視図

【図3】実施例のシールドコネクタ（プラグ）を一部切り欠き断面で示す平面図

【図4】実施例におけるシールドコネクタ（ソケット）の右斜下方からの斜視図

【図5】実施例におけるシールドコネクタ（ソケット）を示す図4のV-V線断面図

【図6】実施例におけるシールドコネクタ（ソケット）を示す図5のV I-V I線断面における右斜上方からの\*

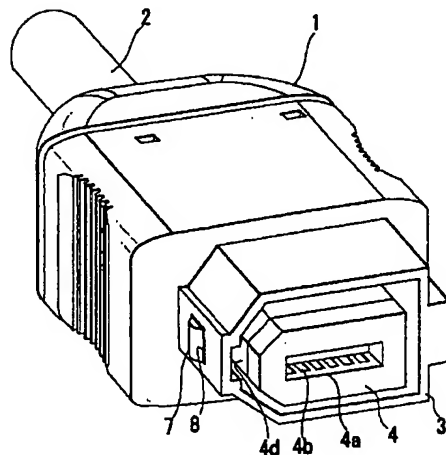
\*斜視図

【図7】実施例におけるプラグをソケットに装着した状態を一部断面で示した平面図

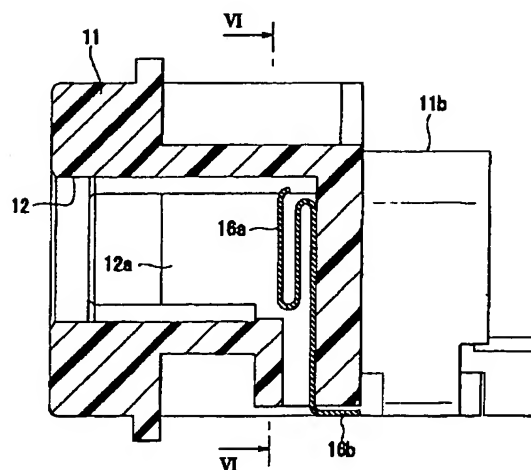
【符号の説明】

- 1 プラグ本体
- 2 同軸ケーブル
- 3 シールド
- 4 ハウジング凸部
- 4a 端子孔
- 4b コネクタ電極
- 4d 端子シェル
- 5 係合爪
- 5a ロッド
- 6 押圧部
- 7 突起部
- 7a 板バネ
- 8 窓部
- 10 バネ
- 11 ソケット本体
- 11a、11b 基板装着用ブロック
- 11c、11d ネジ止孔
- 11e、11f ネジ止孔
- 12 挿入口
- 12a、12b 凹部
- 13 ガイドスリーブ
- 14 端子
- 14a 内部電極
- 15 外部電極
- 16a、16c バネ材（押し当て部材）
- 16b、16d シールド用电極
- 18 インナーシェル
- 18a 隆起部

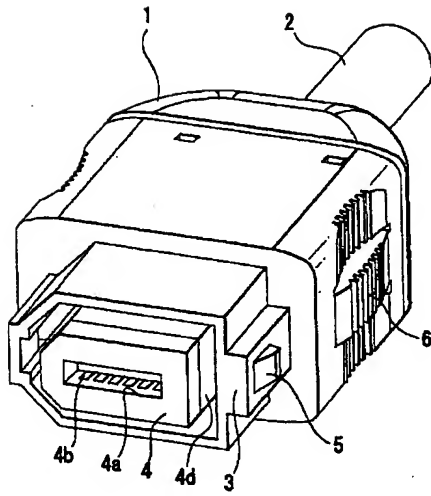
【図2】



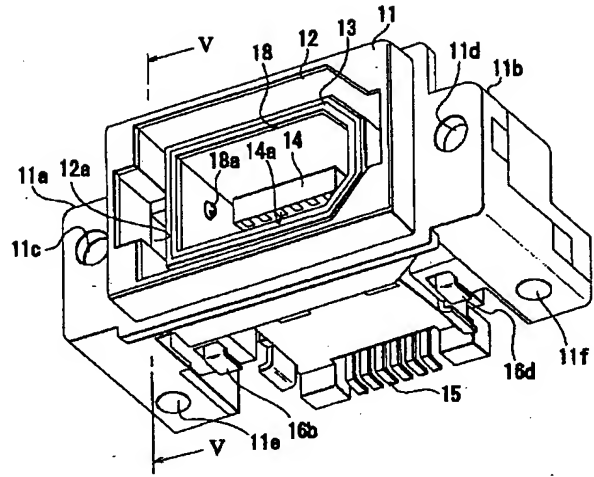
【図5】



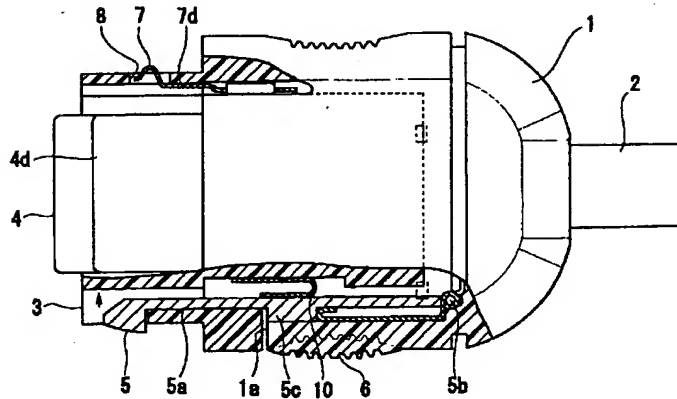
【図1】



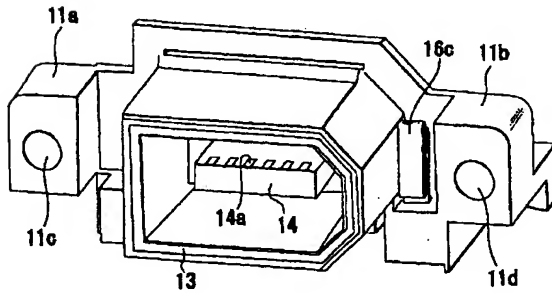
【図4】



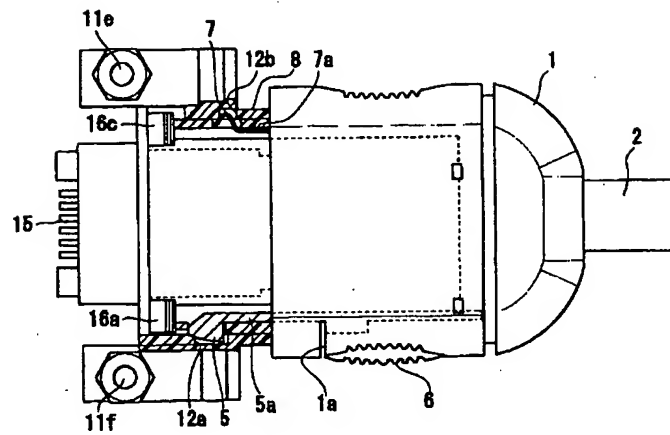
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 新津 俊博  
神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日  
本モレックス株式会社内

F ターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FA14 FA16 FB14  
FC19 FC40 HA07 HC07 HC11  
LA09